

京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程 建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：国网天津市电力公司

调查单位：中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司

编制日期： 2022 年 8 月

建设单位法人代表（授权代表）：（签名）

调查单位法人代表：（签名）

报告编写负责人：（签名）

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名

建设单位：国网天津市电力公司	调查单位：中国电力工程顾问集团 华北电力设计院有限公司
电话：022-24408615	电话：010-59385115
传真：/	传真：010-82281946
邮编：300143	邮编：100120
地址：天津市河北区五经路 39 号	地址：北京市西城区黄寺大街甲 24 号
监测单位：中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心	

目 录

1 建设项目总体情况 1

2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点 4

3 验收执行标准 14

4 建设项目概况 15

5 环境影响评价回顾 22

6 环境保护设施、环境保护措施落实情况 26

7 电磁环境、声环境监测 38

8 环境影响调查 46

9 环境管理状况及监测计划 53

10 竣工环保验收调查结论与建议 55

11 附图、附件 57

1 建设项目总体情况

建设项目名称	京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程				
建设单位	国网天津市电力公司				
法人代表/授权代表		联系人			
通讯地址	天津市河北区五经路 39 号				
联系电话		传真		邮政编码	
建设地点	天津市宝坻区、武清区、宁河区、北辰区				
项目建设性质	新建■改扩建□技改□	行业类别	电力供应业 D4420		
环境影响报告表名称	京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	联合泰泽环境科技发展有限公司				
初步设计单位	中国能源建设集团天津电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	天津市生态环境局	文号	津环辐许可表 [2020]015 号	时间	2020 年 7 月 6 日
建设项目核准部门	天津市发展和改革委员会	文号	津发改许可 [2019]102 号	时间	2019 年 9 月 29 日
初步设计审批部门	国网天津市电力公司	文号	津电建设[2020]7 号	时间	2020 年 1 月 7 日
环境保护设施设计单位	中国能源建设集团天津电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	天津送变电工程有限公司				
环境保护设施监测单位	中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心				
投资总概算 (万元)	21952	环境保护投资 (万元)	310	环保投资占总投资比例	1.41%

实际总投资 (万元)	14615	环境保护 投资 (万 元)	280	环保投资占 总投资比例	1.92%
环评阶段 项目 建设 内容	本工程新建输电线路路径长 37.55km，其中新建架空线路路径长 37.2km，新建电缆线路 0.35km，新建铁塔 111 基。同时对局部的北陈线更换导线 1.5km。 (1) 张岗铺-周良 220kV 线路工程，新建架空线路路径长 24.9km（其中双回架空线路路径长 23.7km，单回架空线路路径长 1.2km），电缆线路 0.2km，新建铁塔 75 基； (2) 永定河-周良 220kV 线路工程，新建同塔双回架空线路路径长 12.3km，电缆线路 0.15km，新建铁塔 36 基； (3) 对局部的北陈 220kV 线路更换导线 1.5km。			项目 开工 日期	2020 年 7 月 30 日
项目 实际 建设 内容	本工程新建输电线路路径长 41.45km，其中新建架空线路路径长 41.1km（其中新建双回架空线路路径长 35.6km，单回架空线路路径长 1.1km，改造北陈线的新建单回架空线路 4.4km），新建单回电缆线路 0.35km，新建铁塔 109 基。 (1) 张岗铺-周良 220kV 线路工程：新建架空线路路径长 24.2km（其中同塔双回架空线路路径长 23.3km，单回架空线路路径长 0.9km），新建单回电缆线路 0.23km，新建铁塔 64 基； (2) 永定河-周良 220kV 线路工程：新建架空线路路径长 12.5km（其中同塔双回架空线路路径长 12.3km、单回架空线路路径长 0.2km），新建单回电缆线路 0.12km，新建铁塔 35 基； (3) 改造北陈 220kV 单回架空线路 4.4km，改造铁塔 10 基。			环境 保护 设施 投入 调试 日期	2022 年 7 月 1 日

项目 建设 过程 简述	京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程位于天津市宝坻区、宁河区、武清区、北辰区。本工程建设单位为国网天津市电力公司，设计单位为中国能源建设集团天津电力设计院有限公司，运行管理单位为国网天津市电力公司。 2019 年 6 月 17 日，国网天津市电力公司印发《国网天津市电力公司关于京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程等 2 项工程可行性研究报告的批复》（津电发展〔2019〕124 号）。 2019 年 9 月 29 日，天津市发展和改革委员会以“津发改许可〔2019〕102 号”文件对本工程进行核准； 2020 年 1 月 7 日，国网天津市电力公司以“津电建设〔2020〕7 号”文件对本工程的初步设计批复； 2020 年 6 月，联合泰泽环境科技发展有限公司编制完成《京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程环境影响报告表》； 2020 年 7 月 6 日，天津市生态环境局以“津环保许可表〔2020〕015 号”文文对《京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程环境影响报告表》批复； 2020 年 7 月 30 日，工程开工建设，2022 年 7 月 1 日，工程投入运行。
----------------------	--

2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）规定，本工程验收调查范围与环境影响评价文件的评价范围一致，验收调查范围如下：

电磁环境：架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域，电缆管廊两侧边缘各外延 5m 范围内的区域；

声环境：架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 范围内区域，地下电缆验收阶段不进行声环境影响调查；

生态环境：进入生态敏感区的输电线路段，生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 1000m 内的带状区域，其余输电线路段，生态环境影响评价范围为线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域。

环境监测因子

工频电场：工频电场强度，V/m；

工频磁场：工频磁感应强度， μT ；

噪声：昼间、夜间等效声级 dB(A)。

环境敏感目标**1、电磁环境敏感目标、声环境敏感目标**

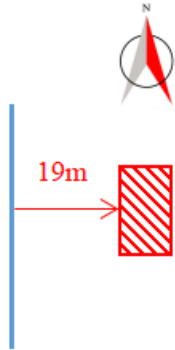
环评阶段：根据本工程环境影响报告表，本工程评价范围内无环境敏感目标。

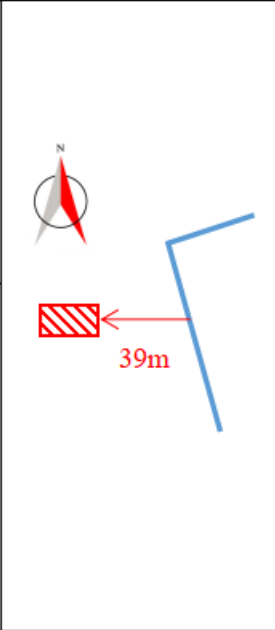
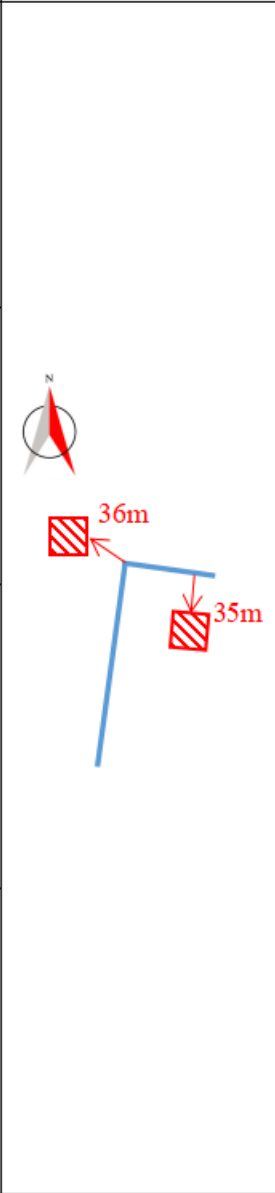
验收阶段：通过现场调查发现，本工程输电线路两侧 40m 调查范围内电磁环境敏感目标和声环境敏感目标共有 3 处，其中在张岗铺-周良 220kV 线路工程的调查范围内有 1 处，永定河-周良 220kV 线路工程的调查范围内有 2 处。验收调查范围内的电磁环境及声环境敏感目标见表 2-1，现场照片及相对位置关系见表 2-2。

表 2-1 本次电磁环境、声环境敏感目标调查统计表

序号	名称	环评阶段 相对位置		现阶段 相对位置			房屋功能及 调查范围内 户数	备注
		方向	距离 m	方向	距离 m	线高 m		
1	西杜庄村党群服务中心	/	/	线路东侧	19	18	一层平顶， 办公，1 户	此处线路未变化， 环评中未提及
2	王三庄村鱼塘看护房	/	/	线路西侧	39	18	一层平顶， 居住，1 户	此处线路未变化， 环评中未提及
3	季庄子村民房	/	/	线路西北侧	36	20	一层平顶， 居住，1 户	此处线路未变化， 环评中未提及
		/	/	线路南侧	35	22	一层平顶， 居住，1 户	此处线路未变化， 环评中未提及

表 2-2 工程沿线环境敏感目标情况

序号	名称	现状照片及位置关系示意图	
1	西杜庄村党群服务中心		

2	王三庄村鱼塘看护房				
3	季庄子村民房	线路西北侧			
					
	线路南侧				
					

2、生态环境敏感区

对照本工程环评报告表，验收阶段无新增的生态环境敏感区。在本工程线路与生态环境敏感目标的相对位置关系、立塔数量等方面，验收阶段与环评阶段一致，详见表 2-3。

根据验收现场调查，本工程 220kV 输电线路沿线涉及《天津市生态用地保护红线划定方案》中的 13 处永久性保护生态区域，包括北郊生态公园、中心城区外围绿楔、京滨城际铁路防护林带、唐廊高速公路防护林带、滨保高速公路防护林带、津蓟高速公路防护林带、京津高速公路防护林带、大北环线防护林带、尔王庄水库、引滦水源输水河道、龙凤河、青龙湾减河、永定新河。在上述永久性保护生态区域内，新建铁塔 37 基，永久占地面积约 5600m²，临时占地面积约 54293m²。

本工程 220kV 输电线路采用架空跨越青龙湾减河、引滦水源输水河道、尔王庄水库、永定新河等 4 处生态保护红线，未在上述生态保护红线内立塔。在上述生态红线内不存在施工作业，无永久占地和临时占地产生。

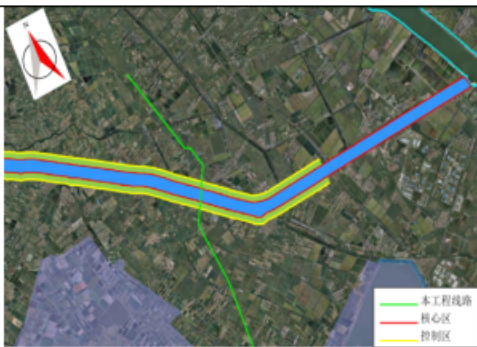
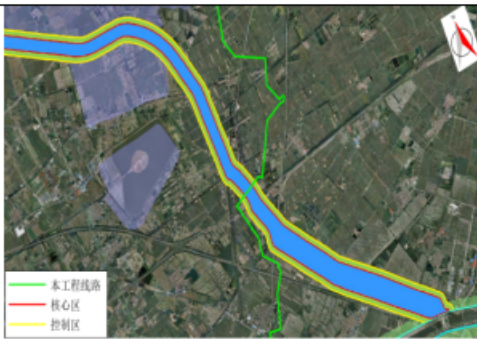
本工程与涉及的生态敏感区关系现状见表 2-4 和图 2-1。

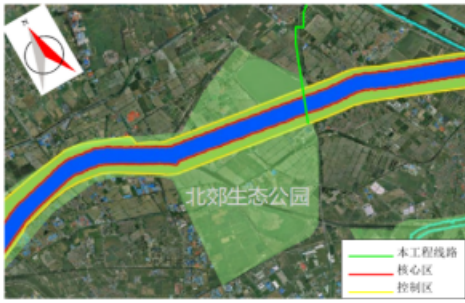
表 2-3 本工程涉及的生态环境敏感区

序号	生态环境敏感区域		类型	位置	主要功能	与本工程位置关系
1	永久性保护生态区域	青龙湾减河	一级河道	宝坻区	行洪、排涝、调水、灌溉、生态廊道	本工程架空线路一档跨越青龙湾减河红线区和黄线区，无永久占地。
2		龙凤河	一级河道	武清区	行洪、排涝、调水、灌溉、生态廊道	本工程架空线路穿越龙凤河黄线区，河道内未立塔，在黄线区内新建铁塔 2 基，产生永久占地面积约 400m ² ，产生临时占地面积约 2200m ² 。
3		引滦入津明渠	输水河道	宝坻区	输水、生态廊道	本工程架空线路穿越引滦水源输水明渠黄线区，河道内未立塔，在其黄线区内新建铁塔 3 基，产生永久占地面积约 600m ² ，产生临时占地面积约 3300m ² 。
4		尔王庄水库	水源水库	宝坻区	饮用水源地	本工程架空线路穿越尔王庄水库黄线区，新建铁塔 5 基，产生永久占地面积约 1000m ² ，产生临时占地面积约 5500m ² 。
5		永定新河	一级河道	北辰区	行洪、排涝、调水、灌溉、生态廊道	本工程架空线路穿越永定新河黄线区，河道内未立塔，黄线区内新建铁塔 3 基，产生永久占地面积约 600m ² ，产生临时占地面积约 3300m ² 。

6		唐廊高速公路防护林带	林带 (交通 干线防 护林带)	宝坻区	生态防护	本工程架空线路穿越唐廊高速公路防护林带, 新建铁塔 1 基, 产生永久占地面积约 200m ² , 产生临时占地面积约 2814m ² 。
7		京滨城际铁路防护林带	林带 (交通 干线防 护林带)	宝坻区、 宁河区	生态防护	本工程架空线路穿越京滨城际铁路防护林带, 新建铁塔 4 基, 产生永久占地面积约 800m ² , 产生临时占地面积约 7973m ² 。
8		滨保高速公路防护林带	林带 (交通 干线防 护林带)	武清区	生态防护	本工程架空线路穿越滨保高速公路防护林带, 新建铁塔 1 基, 产生永久占地 200m ² , 产生临时占地面积约 1477m ² 。
9		京津高速公路防护林带	林带 (交通 干线防 护林带)	北辰区	生态防护	本工程架空线路跨越京津高速公路防护林带, 设置跨越施工场地产生临时占地面积约 400m ² , 无永久占地。
10		津蓟高速公路防护林带	林带 (交通 干线防 护林带)	北辰区、 武清区、 宝坻区	生态防护	本工程架空线路穿越津蓟高速公路防护林带, 新建铁塔 6 基, 产生永久占地面积约 1200m ² , 产生临时占地面积约 15050m ² 。
11		北环铁路防护林带	林带 (交通 干线防 护林带)	北辰区	生态防护	本工程架空线路跨越北环铁路防护林带, 设置跨越施工场地产生临时占地面积约 400m ² , 无永久占地。
12		北郊生态公园	郊野公园	北辰区	河岸休闲 观光	本工程架空线路穿越北郊生态公园, 新建铁塔 3 基, 产生永久占地面积约 600m ² , 产生临时占地面积约 10607m ² 。
13		中心城区外围绿楔	林带	北辰区	控制城市 蔓延、城市 通风	本工程架空线路穿越中心城区外围绿楔, 新建铁塔 9 基, 产生永久占地面积约 1800m ² , 产生临时占地面积约 22267m ² 。
14	生态保护 红线	青龙湾减河	一级河道	宝坻区	行洪、排 涝、调水、 灌溉、生态 廊道	本工程采用架空线路跨越生态保护红线, 在生态红线内无永久占地和临时占地产生。
15		永定新河	一级河道	北辰区	行洪、排 涝、调水、 灌溉、生态 廊道	
16		引滦入津明渠	输水河道	宝坻区	输水、生态 廊道	
17		尔王庄水库	水源水库	宝坻区	饮用水源地	

表 2-4 本工程与生态环境敏感区的位置关系及现状照片

序号	生态环境敏感区域	线路与生态环境敏感区位置关系	现状照片
1	永久性保护生态区域	青龙湾减河 	 线路一档跨越青龙湾减河
2		龙凤河 	 线路穿越龙凤河黄线区
3		引滦入津明渠 	 线路穿越引滦入津明渠黄线区
4		尔王庄水库 	 线路穿越尔王庄水库黄线区

5	永定新河		 线路穿越永定新河黄线区
6	唐廊高速公路防护林带	见图 2-1：本工程与天津市交通干线沿线城市防护绿带位置关系	 线路穿越唐廊高速公路防护林带
7	京滨城际铁路防护林带	见图 2-1：本工程与天津市交通干线沿线城市防护绿带位置关系	 线路穿越京滨城际铁路防护林带
8	滨保高速公路防护林带	见图 2-1：本工程与天津市交通干线沿线城市防护绿带位置关系	 线路穿越滨保高速公路防护林带

9	京津高速公路防护林带	见图 2-1: 本工程与天津市交通干线沿线城市防护绿带位置关系	 线路跨越京津高速公路防护林带
10	津蓟高速公路防护林带	见图 2-1: 本工程与天津市交通干线沿线城市防护绿带位置关系	 线路穿越津蓟高速公路防护林带
11	北环铁路防护林带	见图 2-1: 本工程与天津市交通干线沿线城市防护绿带位置关系	 线路跨越北环铁路防护林带
12	北郊生态公园	 北郊生态公园	 线路涉及北郊生态公园

1 3		中心城区外围绿楔		 线路涉及中心城区外围绿楔
1 4	生态红线	青龙湾减河	本工程采用架空线路跨越生态保护红线，在生态红线内无永久占地和临时占地产生。	现状图片见本表上述内容中的青龙湾减河、永定新河、引滦入津明渠和尔王庄水库。
1 5		永定新河		
1 6		引滦入津明渠		
1 7		尔王庄水库		

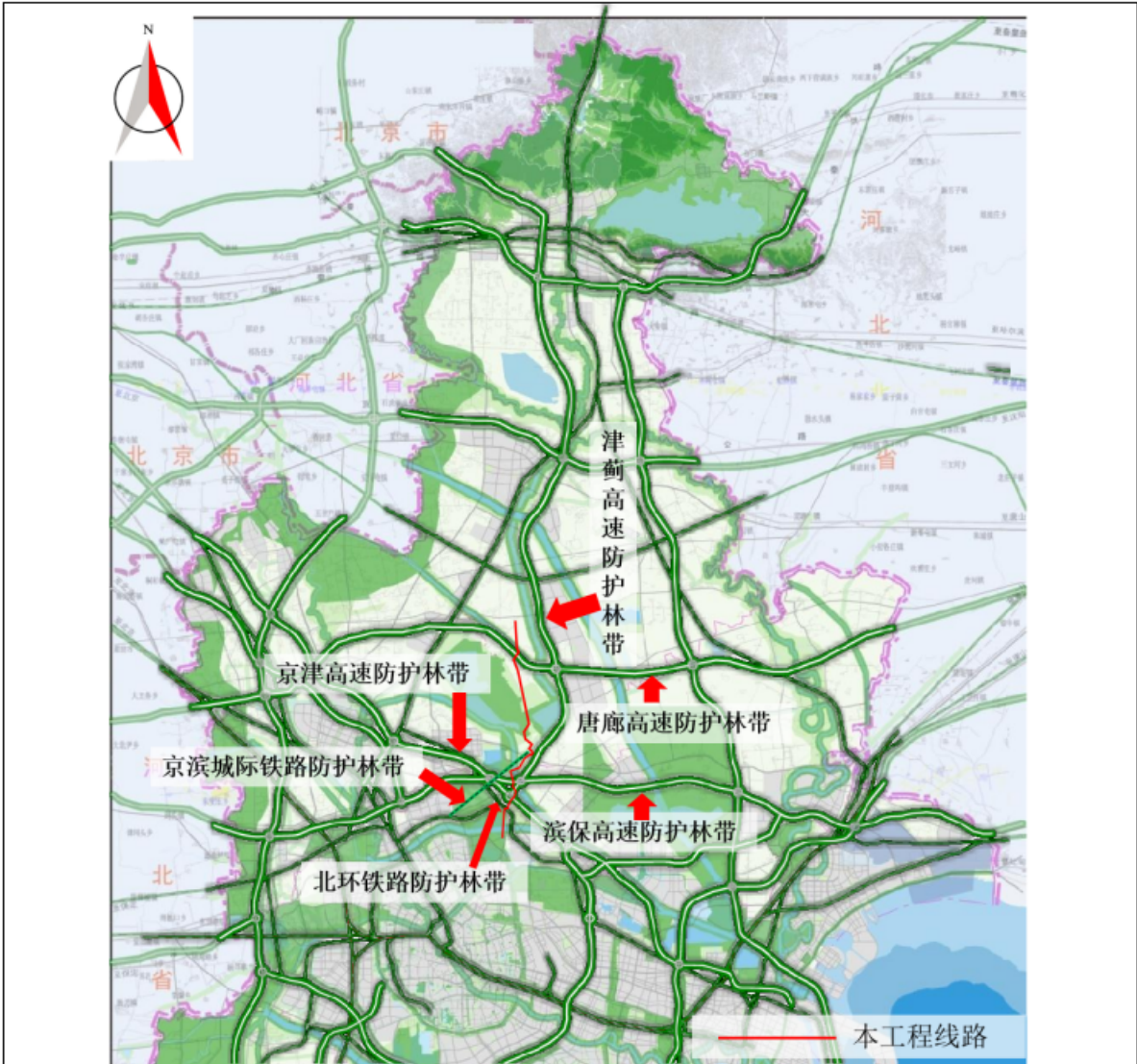


图 2-1 本工程与天津市交通干线沿线城市防护绿带位置关系

调查重点

本次调查的重点主要包括：

- (1) 项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- (2) 核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况。
- (3) 环境敏感目标基本情况及变动情况。
- (4) 环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况。
- (5) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况。
- (6) 环境质量和环境监测因子达标情况。
- (7) 建设项目环境保护投资落实情况。

3 验收执行标准

电磁环境标准

竣工环保验收执行标准与环评阶段一致，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1“公众曝露控制限值”规定，工频电场强度控制限值为 4kV/m，工频磁感应强度控制限值为 100 μ T。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。

声环境标准

根据本工程环境影响报告表，按照《天津市声环境质量标准适用区域划分》（新版）（津环保固函[2015]590 号）以及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本工程所在区域属于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区的环境噪声限值要求。

本工程部分架空线路跨越高速公路及铁路交通干线，线路跨越交通干线两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类、4b 类标准。具体执行标准详见表 3-1。

表 3-1 声环境质量标准

声环境功能区类别	噪声限值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
4a 类	70	55	
4b 类	70	60	

施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声限值为昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

其他标准和要求

无。

4 建设项目概况

项目建设地点

京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程新建 220kV 输电线路途经天津市宝坻区、宁河区、北辰区、武清区，其中张岗铺-周良 220kV 线路工程和北陈 220kV 线路改造工程位于天津市宝坻区，永定河-周良 220kV 线路工程位于天津市宝坻区、宁河区、北辰区、武清区。

本工程地理位置示意图见图 4-1。

图 4-1 本工程地理位置图

主要建设内容及规模**• 环评主要建设内容和规模:**

京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程共新建输电线路路径长 37.55km, 其中架空线路路径长 37.2km, 新建电缆线路路径长 0.35km, 新建铁塔 111 基; 同时对局部的北陈线更换导线 1.5km。主要建设内容包括:

(1) 张岗铺-周良 220kV 线路工程, 位于宝坻区, 新建架空线路路径长 24.9km (其中双回架空线路路径长 23.7km, 单回架空线路路径长 1.2km), 单回电缆线路 0.2km, 新建铁塔 75 基;

(2) 永定河-周良 220kV 线路工程, 途径宝坻区、宁河区、北辰区、武清区, 双回架空线路路径长 12.3km, 单回电缆线路路径长 0.15km, 共新建铁塔 36 基;

(3) 更换局部北陈线的导线 1.5km。

• 实际建设工程内容和规模:

本工程实际新建输电线路路径长 41.45km, 其中架空线路路径长 41.1km (其中新建双回架空线路 35.6km, 单回架空线路 1.1km, 改造北陈线的新建单回架空线路 4.4km), 新建单回电缆线路 0.35km, 新建铁塔 109 基。工程具体内容包括:

(1) 张岗铺-周良 220kV 线路工程, 位于宝坻区, 新建架空线路路径长 24.2km (其中同塔双回架空线路路径长 23.3km, 单回架空线路路径长 0.9km), 新建单回电缆线路 0.23km, 新建铁塔 64 基;

(2) 永定河-周良 220kV 线路工程, 途径宝坻区、宁河区、北辰区、武清区, 新建架空线路路径长 12.5km (其中同塔双回架空线路 12.3km, 单回架空线路 0.2km), 新建单回电缆线路 0.12km, 新建铁塔 35 基;

(3) 改造北陈 220 千伏线路, 改造单回架空线路 4.4km, 改造铁塔 10 基。

本工程建设情况及周边环境见图 4-2, 环评阶段和实际建设阶段工程线路路径对比见图 4-3。

表 4-1 工程项目组成一览表

工程名称	京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程	
线路名称	张岗铺变电站至周良牵引站 220kV 线路工程	永定河变电站至周良牵引站 220kV 线路工程
起点	张岗铺变电站	永定河变电站

终点	周良牵引站	周良牵引站
线路路径长度	新建同塔双回架空线路路径长 23.3km, 单回架空线路路径长 0.9km, 新建单回电缆线路 0.23km; 改造北陈 220kV 单回架空线路 4.4km	新建同塔双回架空线路路径长 12.3km, 单回架空线路路径长 0.2km, 新建单回电缆线路 0.12km
架设方式	单回路架设、同塔双回路架设、同塔双回单侧挂线	回路架设、同塔双回路架设
导线型号及半径	导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线	导线型号为 2×JL/G1A-400/35 钢芯铝绞线
地线型号	YJLW03-Z 127/220-1×2500mm ² 的铜芯交联电缆	YJLW03-Z 127/220-1×2500mm ² 的铜芯交联电缆
塔基数量	新建铁塔 64 基, 改造北陈线铁塔 10 基, 共计 74 基。	新建铁塔 35 基。

表 4-2 本工程建设内容对比表

序号	工程名称	环评阶段建设内容	实际建设情况
1	张岗铺变电站至周良牵引站 220kV 线路工程 (包含北陈 220kV 线路改造工程)	新建双回架空线路路径长 23.7km, 单回架空线路 1.2km, 线路型式为同塔双回, 需新建 75 基铁塔, 新建单回路电缆长 0.2km。此外, 对局部的北陈线更换导线, 更换导线长 1.5km。	新建双回架空线路路径长 23.3km, 单回架空线路 0.9km, 新建单回电缆线路 0.23km, 新建铁塔 64 基; 改造北陈 220kV 单回架空线路 4.4km, 改造北陈线铁塔 10 基, 铁塔共计 74 基。
2	永定河变电站至周良牵引站 220kV 线路工程	新建双回架空线路路径长 12.3km, 新建单回电缆线路 0.15km, 新建铁塔 36 基。	新建双回架空线路路径长 12.3km, 单回架空线路 0.2km, 新建单回电缆线路 0.12km, 新建铁塔 35 基。



张岗铺变电站西侧电缆出线



张岗铺变电站外线路



图 4-2 本工程建设情况及周边环境

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径

本工程建设内容包括新建张岗铺-周良 220kV 线路工程、永定河-周良 220kV 线路工程和北陈 220kV 线路改造工程。

本工程占地总面积 10.05hm²，其中永久占地 1.51hm²，临时占地 8.54hm²。本工程建设期挖填土石方总量为 6.26 万 m³，其中挖方总量 1.78 万 m³（包括表土 0.45 万 m³），填方总量为 4.48 万 m³（包括表土 0.45 万 m³），借方 2.70 万 m³，无弃方。

（1）张岗铺-周良 220kV 线路工程

本段新建线路全线位于宝坻区。由张岗铺 220kV 变电站西侧新出 1 回 220kV 电缆线路，向西敷设至新设电缆终端塔，在现状北陈 220kV 架空线路西侧改为架空平行北陈 220kV 线路向南架设 2km，向东钻越盘北 500kV 线路和北陈 220kV 架空线路后，继续平行北陈 220kV 架空线路向南架设，跨越青龙湾河后，平行现状盘北 500kV 线路和北陈 220kV 架空线路东侧继续向南行线。至尔王庄水库北侧，向西钻越北陈 220kV 线路和盘北 500kV 线路至架空走廊东侧，至尔王庄水库、西杜庄以南，新建架空线路钻、跨越现状 500kV、220kV 线路至现状架空线路以南，在尔辛庄西侧平行北丽一二 500kV 线路跨越引滦明渠，跨越在建京滨城际铁路后在待建的周良 220kV 牵引站南侧进站。

本期新建 220kV 单回电缆线路 0.23km，新建 220kV 双回架空线路路径长 23.3km，单回架空线路 0.9km，其中 1 回为远期预留工程，本期仅挂线。同时，对局部的北陈线进行改造，改造长度 4.4km，改造铁塔 10 基。

（2）永定河-周良 220kV 线路工程

本段新建线路途经北辰区、武清区、宁河区和宝坻区。由永定河 220kV 变电站东侧新出 1 回电缆线路，向东敷设至电缆终端塔，之后线路改为架空方式向北平行津蓟高速公路行线，跨越永定新河、大兴水库、北环铁路、杨北公路后，向东跨越津蓟高速公路，在津蓟高速东侧向北跨越京津高速，至北京排污河西堤北折跨越滨保高速，平行北丽一二 500 千伏线路向东跨越北京排污河后，钻越北丽一二 500 千伏线路，平行于在建京滨城际铁路行线后，由待建周良 220kV 牵引站南侧进站。

新建 220kV 双回架空线路路径长 12.3km，单回架空线路 0.2km，其中 1 回为远期预留工程，本期仅挂线。新建 220kV 单回电缆线路 0.12km。

本工程输电线路路径见图 4-1。

建设项目环境保护投资

本工程总投资 14615 万元，其中环保投资为 280 万元，占工程总投资的 1.92%。

表 4-4 环评与验收环保投资对比表

序号	项目名称	环评拟投资	实际投资
1	施工扬尘与噪声防治	60	40
2	施工期生态保护措施	250	240
3	环保投资合计	310	280
4	工程动态总投资	21952	14615
5	环保投资占总投资比例(%)	1.41	1.92

建设项目变动情况及变动原因

经调查，本工程实际建设内容与环评阶段相比基本一致。

环评阶段，本工程评价范围内无环境保护目标，根据验收现场调查结果，线路调查范围内有 3 处环评未提及的电磁和噪声环境敏感目标，但敏感目标处的线路路径较环评未发生变化，因此新增的敏感目标均不属于线路横向位移摆动导致的。

综上，本工程的建设对照《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射[2016]84 号）文件，不构成重大变动。

表 4-5 本工程建设内容与重大变动对照表

序号	输变电建设项目重大变动清单	环评阶段	实际建设	是否构成重大变动
1	电压等级升高	220kV	220kV	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	不涉及	不涉及	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%。	新建线路路径长 37.55km	新建线路路径长 41.45km 与环评阶段相比增加了 3.9km，占比 10.4%	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米。	不涉及	不涉及	否
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%。	新建线路路径长 37.55km	输电线路横向位移超出 500m 的长度约 1.6km，占比 3.8%，低于 30%	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致进入新	本工程涉及 13 处永久性生态保	本工程涉及 13 处永久性生态保护区域和 4 处生态保护	否

	的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	护区域和 4 处生态保护红线	红线，未进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	
7	因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的 30%。	本工程评价范围内无环境保护目标	本工程调查范围内有 3 处环评未提及的电磁和噪声环境敏感目标，环境敏感目标处输电线路路径未发生横向位移摆动，不属于路径变化而新增的环境敏感目标	否
8	变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	不涉及	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路。	新建 220kV 地下电缆 0.35km	新建 220kV 地下电缆 0.35km，不涉及地下电缆改为架空线路	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的 30%。	新建线路路径长 37.55km，其中双回架空线路路径长 36km，单回架空线路 1.2km，单回路电缆线路 0.35km	新建线路路径长 41.45km，其中双回架空线路路径长 35.6km，单回架空线路 1.1km，单回路电缆 0.35km，改造原有单回架空线路 4.4km。同塔双回架设改为单回路架设累计长度不超过原路径长度的 30%。	否

根据《建设项目环境保护管理条例》，本工程建设性质为新建，建设地点位于天津市宝坻区、武清区、宁河区、北辰区；建设规模为 220kV 架空线路、地下电缆及局部北陈线改造；工程的生产工艺及污染防治措施没有变化，生态保护措施没有变化。

表 4-6 本工程建设内容对照表

序号	项目	环评情况	实际建设
1	建设性质	新建	新建
2	建设地点	天津市宝坻区、武清区、宁河区、北辰区	天津市宝坻区、武清区、宁河区、北辰区
3	建设规模	220kV 架空线路、地下电缆和局部北陈线改造	220kV 架空线路、地下电缆和局部北陈线改造
4	生产工艺	新建 220kV 架空线路 37.55km，地下电缆 0.35km	新建 220kV 架空线路 41.45km，地下电缆 0.35km
5	污染防治措施、生态保护措施	污染防治措施包括（1）施工期扬尘防治措施、噪声防治措施、污水防治措施、固废防治措施；（2）调试期电磁环境保护措施。生态保护措施包括：（1）施工期生态环境保护措施（植物保护措施、动物保护措施、水土保持措施、生态恢复与补偿措施）；（2）生态保护红线防控要求落实措施。	与环评阶段一致

5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

根据《京滨铁路周良 220kV 牵引站外部供电工程》环境影响报告表：

1. 京滨铁路周良 220kV 牵引站外部供电工程内容

主要建设内容包括：①张岗铺站至周良站 220kV 线路工程；②永定河站至周良站 220kV 线路工程。本次共新设输电线路路径长约 37.55km，其中架空路径长约 37.2km，电缆路径长约 0.35km。同时对局部的北陈线更换导线，更换导线长约 1.5km。

2. 施工期影响预测和分析

（1）施工期扬尘环境影响分析

本工程施工阶段扬尘主要来源于：基础开挖、土方的平整及现场临时堆放，施工材料（灰、砂、水泥、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放，车辆及施工机械往来造成的道路扬尘以及土方车辆可能存在的遗洒造成的扬尘等。施工过程中产生的扬尘会对临近环境质量产生一定不利影响，因此需要采取有效防治措施来避免。

（2）施工噪声环境影响分析

施工期的噪声影响主要来自于施工机械的机械噪声。施工阶段使用的施工机械和设备较多，不同的施工阶段使用的机械设备主要有推土机、挖掘机、装载机、灌注机、振捣棒以及运输车辆等。

由于输电线路土石方、基础施工时间较短，且挖掘机、灌注机、电锯等强噪声设备为间歇运行，在建设单位采取一系列有效隔声、降噪、减振等措施后，施工场界的噪声影响可得到有效降低。施工期噪声环境影响是暂时的，随着施工结束即可消失。

（3）施工废水环境影响分析

施工期废水主要包括塔基基础施工时产生的泥浆废水、冲洗路面及车辆废水，由罐车拉运至最近的市政排水管网排放，禁止随意倾倒或排入周边河渠。在严格管理控制、及时清运处理的前提下，不会对环境造成不利影响。

（4）施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要是施工过程产生的建筑垃圾等。工程采取分段施工，分段设置临时堆场，设置围挡等防护措施，在涉及红线区、黄线区附近施工时，应选取

红线区、黄线区外的空闲地设置临时堆场，遵循不破坏生态的原则。施工产生的建筑垃圾等密闭拉运至市政管理部门指定的地点，工程挖方土全部用于场地回填及周边绿化，无弃土产生。因此，施工过程中的固体废物按照相关管理规定进行处置后，不会对土壤及周围环境产生二次污染。

（5）施工期生态环境影响分析

本工程新建输电线路涉及永久性占地和临时占地问题，施工结束后临时占地可得到恢复。根据现场踏勘，本工程输电线路占用土地性质多为耕地、水域及水利设施用地、草地，因此在线路施工过程中对生态环境的影响主要表现在开挖和施工临时占地对土地的扰动、植被的破坏、水土流失及景观影响。

综上所述，本工程施工期的环境影响是暂时性的，待施工结束后，受影响的环境因素大多可以恢复到现状水平。

3. 运行期影响预测和分析

（1）电磁环境影响分析

通过类比监测分析，本工程 220kV 电缆线路运行期间的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。通过模式预测和类比监测相结合的方式分析，本工程 220kV 架空线路运行期间的工频电场强度、工频磁感应强度均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应限值要求。

（2）声环境影响分析

输电线路下的可听噪声主要是由导线表面在空气中的局部放电（电晕）产生的。根据相关研究结果及近年来实测数据表明，一般在晴天时，测量值基本和环境背景值相当，线下人耳基本不能感觉到线路运行噪声。在阴雨天条件下，其影响值也小于 50dB(A)。本工程架空输电线路在设计施工阶段，通过采用表面光滑导线、提高导线对地高度等措施减少电晕放电，以降低可听噪声，对周围声环境影响较小。

4. 结论

本工程建设可满足地区经济发展而日趋增长的用电需求，其建设符合地区配电网发展规划，符合国家相关产业政策。本工程施工期在采取污染防治、生态保护等有效措施后可将环境影响降至最低，并随着施工期的结束而恢复。运行期无废气、废水及固体废物排放，主要污染为输电线路产生的工频电磁场和噪声，采取了相应的防治措施后，均可满足相应的环境标准限值。

综上所述，在建设单位保证环保投资足额投入、各项污染治理措施切实施行、各类污染物达标排放的前提下，本工程的建设具备环境可行性。

环境影响评价文件批复意见

根据天津市生态环境局《市生态环境局关于对京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程环境影响报告表的批复》津环辐许可表[2020]015 号文件，本工程环境影响评价文件审批意见如下：

一、京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程主要建设内容包括张岗铺站至周良站 220kV 线路工程，位于宝坻区，架空线路路径长约 24.9km，电缆路径长约 0.2km，永定河站至周良站 220kV 线路工程，途径宝坻区、宁河区、北辰区、武清区，其中宝坻区境内路径长约 1.429km，宁河区境内路径长约 1.766km，北辰区境内路径长约 6.264km，含 0.15km 电缆路径，武清区境内路径长约 2.991km，同时对局部的北陈线更换导线，更换导线长约 1.5km。本工程共新建输电线路路径总长约为 37.55km，其中架空路径长约 37.2km，电缆路径长约 0.35km。根据天津市环境工程评估中心技术评审意见（津环评审意见[辐 2020]3 号）、宁河区行政审批局预审意见（宁河审批环[2020]41 号）、武清区行政审批局预审意见（津武审呈报环审（2020）1 号）、宝坻区行政审批局预审意见、北辰区行政审批局预审意见，该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作要求后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我局同意该项目环境影响报告表。

二、项目建设过程和运行过程中应对照环境影响报告表认真落实各项环保措施，并重点做好以下工作：

1、严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求。

2、加强施工期环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民。涉及永久性保护生态区域的施工，应满足天津市永久性保护生态区域的管控要求，最大程度降低不利生态影响。

3、加强运营期环境管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。

4、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治

措施发生重大变动的，应当按要求重新报批环境影响报告文件。项目环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

5、加强公众沟通和科普宣传，及时解决公众提出的合理环境诉求，及时公开项目建设与环境保护信息，主动接受社会监督。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。该项目竣工后，须按规定程序开展竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入运行。

四、我局委托天津市生态环境保护综合行政执法总队、宝坻区生态环境局、宁河区生态环境局、北辰区生态环境局、武清区生态环境局分别组织开展该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

五、你单位应在收到本批复后 5 个工作日内，将批准后的项目环境影响报告表分别送天津市生态环境保护综合行政执法总队、宝坻区行政审批局、宝坻区生态环境局、宁河区行政审批局、宁河区生态环境局、北辰区行政审批局、北辰区生态环境局、武清区行政审批局、武清区生态环境局并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
前期	生态影响	环评文件要求： (1) 施工前应对输电线路沿线进行详细、周密的现场调查及勘测，同时着重加强永久性保护生态区域内施工管理，保证永久性保护生态区域功能不降低、性质不改变、环境不破坏、面积不减少，具备生态环境可行性； (2) 施工必须占用耕地、草地的情况下，建设单位在施工前应按相关法规办理相关变更的手续。	环评文件要求已落实： (1) 建设单位已委托天津市芑宣环保科技有限公司编写了永久性生态保护区域专题论证报告，对输电线路沿线进行了现场调查、勘测及专题论证。本工程在落实占补平衡方案和采取有效保护措施进行生态保护与补偿，能够有效减少生态环境的恶化，本工程符合在永久性保护生态区域内建设的要求，能够保证永久性保护生态区域功能不降低、性质不改变、环境不破坏、面积不减少，具备生态环境可行性； (2) 对于施工中占用的耕地草地，已由建设单位的施工开始前办理了相关手续。
	污染影响	环评文件要求： (1) 本工程架空输电线路在设计施工阶段，采用表面光滑导线、提高导线对地高度等措施可以减少电晕放电，以降低可听噪声。	环评文件要求已落实： (1) 在本工程架空线路的设计阶段，已采用了表面光滑的导线并按规范提高了导线对地高度，以降低噪声对周围环境的影响。
施工期	生态影响	环评文件要求： (1) 加强施工管理，尽量利用原有道路进行施工，尽最大可能减小施工作业带宽度，减少施工临时占地面积，减少对现有林地、植被的破坏，减少占用红线区、黄线区的	环评文件要求已落实： (1) 已在施工过程中最大化利用原有道路进行施工，结合具体施工位置特征，减少了施工作业带的宽度和临时占地面积；在涉及红线区、黄线区附近施工时，选取了红线区、

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
		面积； (2) 加强施工机械维护保养，防止跑、冒、滴、漏油流入土壤，造成土壤污染； (3) 施工期间应做好土方平衡，合理利用土石方，减少弃土量，对土方进行妥善管理及处置； (4) 永久性保护生态区域内开挖时，应剥离表层土壤 30cm，在红线区、黄线区外单独设置表土临时堆存场，并且进行防护，施工中对土壤要采取分层开挖，分别堆放，分层复原的方法，不得使生土上翻，保证地力迅速恢复； (5) 对临时堆土要进行覆盖；合理安排施工进度，缩短工期；开挖裸露面要有防治措施，尽量缩短暴露时间，减少水土流失； (6) 合理布置施工场地，做好场地及道路的排水截流沟渠，避免大量雨水汇集冲刷施工场地，防止水土流失； (7) 施工期安置永久性保护生态区域公告牌、宣传牌；加强施工人	黄线区外的空闲地设置临时施工场所，遵循了不破坏生态的原则；在施工场地四周设置符合要求的围挡，避免了施工对边缘区域植被的影响，减少了对林地和植被的破坏； (2) 在开展施工作业前，已对施工机械进行维护保养，未发生跑、冒、滴、漏油流入土壤等情况； (3) 施工期已落实土方平衡，合理布置土方，本工程施工未产生弃土，未设置弃渣场； (4) 在永久性保护生态区域内已按要求剥离表土并在红线区和黄线区外设置堆土场，施工过程中对生土、熟土采取了分层开挖的措施，开挖后分别堆放，进行防护，并在施工结束后分层复原，落实了表土恢复措施； (5) 已对施工进度合理安排，在施工时对临时堆土和开挖裸露面采取了密目网苫盖、彩布条铺垫等措施，减少了施工产生的水土流失； (6) 在施工场地及施工道路周围布设了排水截流沟渠，施工过程中未产生大量雨水冲刷施工场地产生的水土流失； (7) 施工期设置了永久性保护生态区域公告牌、宣传牌，并定期对施

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
		员培训，大力宣传相关环保法律法规，严禁施工人员擅自捕杀野生动物，规范施工人员行为； （8）对于塔基永久占用的耕地，采取补偿措施，实现占补平衡，对于临时占地破坏的耕地应给予一定的经济补偿，施工结束后尽快恢复； （9）本工程输电线路涉及京津高速公路防护林带、龙凤河永久性保护生态区域，建设单位通过严格施工管理，采取有效地生态保护措施，确保施工期不会对保护区造成不利影响； （10）在施工结束后对永久性保护生态区域的土地、施工破坏的绿化等进行占补平衡，对临时占用永久性保护生态区域的土地进行生态恢复，对于本工程建设中，应委托有关部门进行异地移植； （11）施工完毕后，要及时做好土地平整、回填土方、草本恢复、树	工人员进行环保法律法规培训，规范施工人员行为； （8）对于临时占地破坏的耕地已进行相应补偿，并在施工结束后采取了恢复措施；对于塔基永久占地中的耕地，建设单位已依法履行相关审批手续，按照“占多少，垦多少”的原则，开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地，对于没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，已按照天津市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，确保占补平衡； （9）对于本工程涉及的永久性生态保护区域，在施工过程中采取严格施工管理和生态保护措施，未对永久性保护区域产生长期不利影响； （10）永久性保护生态区域中占用的土地和施工过程中破坏的绿化区域已落实占补平衡方案，采取了生态补偿和占补平衡恢复措施，依照“先补后占”的原则采取植被异地补偿，在施工期结束前完成补偿，对于临时占用的永久性保护生态区域的土地，已采取了生态恢复措施； （11）已在施工结束后进行了土方

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
		木移栽等施工区生态恢复，确保生态功能不降低。 (12) 对于施工作业带内的植被，除永久用地范围内需要清除植被的部分外，其他部分应保留原来植被； (13) 在防护林带内进行开挖施工时，尽可能采用手动开挖方式，将土方堆积控制在电缆沟两侧各 1m 的范围内，开挖的土石方、裸露土壤做好防治措施； (14) 选用低噪声施工机械和运输车辆，禁止运输车辆鸣放高音喇叭，避免施工人员大声喧哗，以降低施工环境噪声，减轻施工对鸟类及昆虫的惊扰。 批复文件要求： 工程涉及永久性保护生态区域的施工，应满足天津市永久性保护生态区域的管控要求，最大程度降低不利生态影响。	回填、土地整治、植被恢复等生态恢复措施。 (12) 施工作业带范围内，仅清理了塔基区永久占地范围内的植被，其他区域的植被已保留； (13) 在防护林带进行施工作业时，未使用大型器械开挖，多以手动开挖方式进行，并对开挖产生的堆土采取了彩布条铺垫、拦挡和苫盖措施； (14) 施工器械和运输车辆均已选用低噪声设备，施工场地已严格禁止车辆鸣笛，最大程度地减少了施工噪声对鸟类等动物的扰动。 批复文件要求已落实： 建设单位已委托天津市芑宣环保科技有限公司编写了永久性生态保护区域专题论证报告，并经市规划和自然资源局会同市生态环境局、市水务局复函，原则同意本工程在永久性保护生态区域范围内实施。对于工程涉及的永久性保护生态区域，已在施工过程中严格管理，采取生态保护措施，减少施工对永久性保护生态区域的影响。对临时占用的永久性保护生态区域的土地，

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
			已在施工结束后采取了生态恢复措施；对永久占用的土地，建设单位已经落实了占补平衡方案，采取了有效的保护措施进行生态保护与补偿，确保了永久性保护生态区域的功能未降低、性质未改变、环境未破坏、面积未减少。
	污染影响	环评文件要求： 1. 施工扬尘防治措施： （1）建设工程施工现场应当明示单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌； （2）施工方案中必须有防止泄露、遗撒污染环境的具体措施，编制防治扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施；易产生粉尘的水泥等材料应当在库房内或密闭容器存放； （3）施工现场内除作业面场地外必须进行硬化处理，作业场地应坚实平整，保证无浮土；建筑工地四周围挡必须齐全，必须按市建委《关于对全市建设工程施工现场环境开展专项整治的通知》的要求进行设置；	环评文件要求已落实： 1. 施工扬尘防治措施 （1）施工现场已设置带有施工相关信息的施工标志牌和环境保护措施标牌； （2）施工方案中已编制防止污染的具体措施和操作规范，包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，散体物料采取挡墙、洒水、覆盖等措施，易产生粉尘的水泥等材料应当在库房内或密闭容器存放等； （3）施工现场内已进行场地硬化，作业场地坚实平整无浮土，按市建委《关于对全市建设工程施工现场环境开展专项整治的通知》的要求进行设置，施工区域采取了围挡措施；

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
		(4) 总包单位负责控制检查施工现场运输单位运输的散体材料, 对运输沙石、灰土、工程土、渣土、泥浆等散体物料必须采用密闭装置; 强化管理、倡导文明施工, 同时设置文明施工措施费, 并保证专款专用; (5) 建筑工地必须使用预拌混凝土, 禁止现场搅拌, 禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业; (6) 施工现场, 对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布(网)进行苫盖, 施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施, 减少易造成大气污染的施工作业。 (7) 施工过程中, 建设单位应当对裸露地面进行覆盖; 暂时不能开工的建设用地超过三个月的, 应当进行绿化、铺装或者遮盖。 (8) 注意气象条件变化, 土方工程施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件; 当出现 4 级及以上风力天气情况时禁止进行土方工程施工, 做好遮掩工作。 (9) 严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求, 对	(4) 施工现场的散体材料在运输时均采用密装设置, 并强化施工现场管理制度和文明施工要求, 设置文明施工专项措施费; (5) 采用商品预拌混凝土, 粉性材料堆放在料棚内, 未在施工现场进行搅拌等粉尘严重污染的作业; (6) 施工过程中, 对施工现场堆土、土石方及运输的土方采用了密闭式防尘网进行苫盖, 施工过程中定期采取洒水降尘等有效措施减少大气污染; (7) 施工过程中已对裸露地面进行覆盖材料、余土等存放处下方铺设苫布, 避免与地面直接接触; (8) 出现风速大、湿度小的气象条件和 4 级及以上风力天气时未组织施工; (9) 已落实天津市重污染天气应急预案, 根据应急预案要求, 对应不同预警等级(黄色、橙色、黄色预

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
		应预警等级（黄色、橙色、黄色预警），实行三级响应（III级、II级、I级响应）。 （10）施工工地必须做到六个百分百：施工工地周边 100%围挡；物料堆放 100%覆盖；出入车辆 100%冲洗；施工现场地面 100%硬化；拆迁工地 100%湿法作业；渣土车辆 100%密闭运输。 2. 噪声污染防治措施 （1）选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式，现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响； （2）现场的加压泵、发电机、电锯、无齿锯、砂轮、空压机等固定噪声源均应设置在设备房或操作间内； （3）打桩机械在运转操作时，应在设备噪音声源处进行遮挡，以降低设备对周边声环境的影响程度； （4）增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等；	警），设置了三级响应实施预案； （10）施工现场做到了：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出入车辆 100%清洗、施工现场路面 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输。 2. 噪声污染防治措施 （1）施工时选用了低噪声的设备，并注意设备的维护与管理，加强施工人员管理，装卸设备时轻装慢放，施工运输车辆禁止鸣笛，有效减少了施工过程中的噪声，施工期间未接到周围群众投诉； （2）挖掘机、灌注机、电锯等强噪声设备为间歇运行，噪声源均设置了隔挡，采取了隔声、降噪、减振等措施，有效减少了噪声； （3）机械施工时，对噪声设备采取了分隔和遮挡措施，降低设备对周边声环境的影响程度； （4）安装了消声减振装置，对强噪声源采取了遮挡和封闭措施，有效控制施工噪声；

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
		(5) 合理安排施工作业计划。禁止当日 22 时至次日 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。确需夜间施工作业的, 必须提前向当地行政审批部门提出申请, 经审核批准后, 方可施工, 并由施工单位公告当地居民。 3. 污水防治措施 (1) 建设单位必须在施工前提出申报, 办理临时性排污许可证。工程施工期间, 施工单位应严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》, 对地面水的排挡进行组织设计, 严禁乱排、乱流污染道路、环境; (2) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣, 禁止排放未经处理的废弃物。 4. 固体废物污染防治措施 (1) 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集, 并按国家和地方有关规定定期清运处置, 土方、工程渣土和垃圾堆放高度不得超出围挡高度, 并采取苫盖、固化措施; 施工完成后及时做好迹地清理工作; (2) 施工期间的工程废弃物应及时清运, 要求按规定路线运输, 运	(5) 已对施工作业时间进行了合理安排, 未在当日 22 时至次日 6 时进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。 3. 污水防治措施 (1) 建设单位已在施工前提出申报, 办理临时性排污许可证, 工程施工期间, 施工单位应严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》, 对地面水的排挡进行组织设计; (2) 施工无弃土弃渣, 施工过程中严格管理, 未出现向水体排放垃圾和废弃物等现象。 4. 固体废物污染防治措施 (1) 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾等分类集中收集, 并按国家和地方有关规定定期清运处置, 土方、工程渣土和垃圾堆放高度未超出围挡高度, 并采取苫盖、固化措施, 施工后及时清理; (2) 施工期间的工程废弃物已做到及时清运, 按规定路线运输, 运输

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
		输车辆必须按有关要求配装密闭装置； (3) 工程承包单位应对施工人员进行加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环境卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容； (4) 开挖土石方尽量全部回填，不能回填的部分按照天津市工程弃土管理规定进行处置； (5) 挖方弃土运输须采用密闭良好、符合要求的专业运输车辆，且运输车辆应按相关规定禁止超载，防止渣土、泥浆散落； (6) 建设工程施工现场的施工垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运；工程垃圾、工程渣土产生扬尘的废弃物装载过程中，必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。 批复文件要求： 加强施工期的环境保护工作，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民。	车辆已按要求配装密闭装置； (3) 已对施工人员加强教育和管理，设立环境卫生监督监察人员，禁止乱丢废物； (4) 工程开挖的土石方已全部回填，无弃方。 (5) 工程无弃土产生，其他运输车辆均选用密闭良好、符合要求的专业车辆，按相关规定运输材料； (6) 设置密闭式垃圾站，集中存放施工产生的建筑垃圾和生活垃圾，并及时清运至环卫部门指定地点；装载工程垃圾及产生扬尘的废弃物时，采取喷淋压尘，并使用封盖车辆运输。施工现场禁止就地焚烧包装物、可燃垃圾等固体废弃物。 批复文件要求已落实： 本工程施工期间严格落实了设计文件和环评报告提出的环境保护措施，加强了施工期的环境保护工作，采取了有效防尘、降噪措施，未发生扰民事件，施工期间未发生环保投诉。

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
运行期	生态影响	环评文件要求： (1) 建设单位负责在原址和异地补偿工程结束后 2 年内对新恢复植被定期进行养护，确保植被恢复的有效性； (2) 切实做好绿化工作，以建设低矮灌木、高大的阔叶树木相结合的立体绿化林带为主； (3) 建设单位定期对电缆进行维护，检查电缆腐蚀及防腐情况，检查电缆有无漏点、检查覆土层流失情况等，设置专门的电缆维修队，配备必要的机动设备，经常开展巡线和检修工作。防止土壤及地下水污染事故发生。	环评文件要求已落实： (1) 本工程占用林带类型和郊野公园类型永久性保护生态区域，由国网天津市电力公司作为责任主体，经与宝坻区郝各庄镇人民政府、武清区上马台镇人民政府、北辰区人民政府、宁河区人民政府协商，依照“先补后占”的原则采取植被异地补偿，在施工期结束前完成补偿，同时负责工程结束后 2 年内对新恢复植被进行抚育，并由天津市宝坻区农业农村委、北辰区农业农村委、武清区农业农村委、宁河区农业农村委负责监督实施； (2) 建设单位已对临时占地及时进行平整绿化和恢复工作，根据区域特点优先选择本地植物物种，并考虑其功能性和植物群落配置方式进行绿化工程； (3) 建设单位设置有专职环保人员负责本工程运行后的环境管理工作，定期对电缆和架空线路进行检查和维护，及时掌握工程附近的环境状况。

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
	污染影响	环评文件要求： 1. 线路运行后，线路工频电场、工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中的公众曝露控制限值； 2. 输电线路环境噪声符合沿线各类声环境功能区的要求。 批复文件要求： （1）严格落实控制工频电场、工频磁场的各项环境保护措施，确保工程周围区域工频电场强度、工频磁感应强度符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）限值要求； （2）加强运营期环境管理，确保环保设施正常运转，实现各项污染物稳定达标排放。	环评文件要求： 1. 经验收检测，线路调查范围内环境敏感目标的工频电场、工频磁感应强度分别符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中 4kV/m（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m）、100μT 的公众曝露控制限值； 2. 经验收检测，输电线路沿线各监测点噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区的环境噪声限值要求。 批复文件要求已落实： （1）根据验收监测结果，各监测点及监测断面处的工频电场、工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m）、工频磁感应强度 100μT 的限值要求； （2）本工程运行期输电线路工程无废气、废水及固体废物等污染物产生，主要为噪声及电磁影响，环境

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护措施落实情况及未采取措施原因
			敏感目标及线路衰减断面监测结果表明，电磁环境和声环境均满足相应标准要求。线路对周围环境影响较小。

7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测因子及监测频次

电磁环境监测因子包括工频电场强度 (V/m) 和工频磁感应强度 (μT)，监测频次为昼间监测一次。

监测方法及监测布点

监测方法按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）执行。依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）规定，输电线路电磁环境监测包括电磁环境敏感目标监测和断面监测。输电线路影响范围内的电磁环境敏感目标均进行监测；输电线路断面监测按照电压等级、排列方式等选择代表性断面进行监测。

本工程建设内容包括张岗铺-周良 220kV 线路工程、永定河-周良 220kV 线路工程、北陈 220kV 线路改造工程，包含同塔双回架空线路、单回架空线路、单回路电缆和同塔双回单侧挂线线路（改造北陈线）。

验收阶段的沿线环境敏感目标共 3 处，包括西杜庄村党群服务中心、王三庄村鱼塘看护房、季庄子村民房（2 间）。本次验收监测在 3 处环境敏感目标以及单回架空线路钻越处、张岗铺变电站电缆出线处、永定河变电站电缆出线处分别设置监测点，共设置 6 个监测点。在张岗铺-周良 220kV 线路（同塔双回）、永定河-周良 220kV 线路（同塔双回）和北陈 220kV 线路改造段（同塔双回单侧挂线）设置衰减断面。

由于张岗铺变电站西侧电缆出线处和永定河变电站东侧电缆出线处上方的架空线路较多，其他线路对本工程电缆断面的监测影响较大，不具备设置监测断面的条件，因此在变电站电缆出线处仅设置了监测点位，未设置监测断面。

本工程单回架空线路位于西老鸦口村西侧和进入周良牵引站处，其中线路在西老鸦口村西侧钻越北陈 220kV 线路、盘北 500kV 线路和渠阳-南蔡 500kV 线路。由于钻越的多条线路和牵引站的出线对监测结果的影响较大，两处均不具备设置监测断面的条件，因此仅在钻越处设置了监测点位，未对单回架空线路设置监测断面。

电磁环境监测点位分布见表 7-1 和图 7-2。

表 7-1 本工程电磁环境监测布点表

监测点	监测因子	监测布点
架空线路	工频电场强度 V/m 工频磁场强度 μ T	(1)在西老鸦口村西北侧的线路钻越盘北 500kV 和北陈 220kV 线路处、张岗铺变电站西侧电缆出线处、永定河变电站东侧电缆出线处设置 3 个电磁环境监测点； (2)在张岗铺-周良 220kV 线路、永定河-周良 220kV 线路和北陈 220kV 线路改造段设置监测断面。监测点间距为 5m，顺序排列至边导线对地投影外 50m 处为止，监测最大值处以间隔为 1m。
电缆线路	工频电场强度 V/m 工频磁场强度 μ T	电缆衰减断面垂直于电缆方向展开，在电缆管廊中心线设置监测点，以管廊边沿地面投影处为起点，在每 1m 测一次，测至电缆管廊外 5m 处。
环境敏感目标	工频电场强度 V/m、 工频磁场强度 μ T	在输电线路沿线的包括西杜庄村党群服务中心、王三庄村鱼塘看护房、季庄子村民房 3 个环境敏感目标处设置监测点，在房屋靠近输电线路一侧并距离房屋 1m 处布点。

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位为中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心；监测时间为 2022 年 7 月 14 日~15 日，监测期间的气象条件见表 7-2。

表 7-2 监测期间气象条件

日期		天气参数			
		温度($^{\circ}$ C)	湿度(%)	风速 (m/s)	天气
2022.7.14	昼间	28~34	34~48	1.3~1.9	晴
2022.7.15	昼间	28~33	37~51	1.2~2.5	多云转晴

监测仪器及工况

电磁环境监测仪器概况见表 7-3，监测期间的工况负荷见表 7-4。

表 7-3 电磁环境监测仪器概况

仪器名称	电磁场探头/场强分析仪
型号规格	LF-04/SEM-600
计量证号	XDdj2022-00253
校准日期	2022 年 1 月 29 日
检测限	5mV/m-100kV/m; 0.1nT-10mT; 20Hz-400kHz
计量单位	中国计量科学研究院

表 7-4 本工程验收监测期间运行工况

日期	线路	U (kV)	I (A)
2022.7.14	张岗铺——周良 220kV 输电线路	230.3	12
	永定河——周良 220kV 输电线路	229.6	13
2022.7.15	张岗铺——周良 220kV 输电线路	230.7	11
	永定河——周良 220kV 输电线路	230.0	14

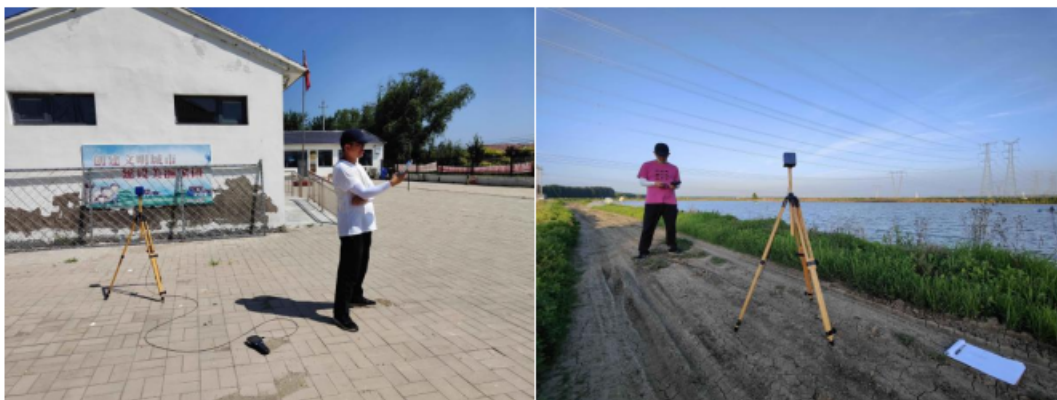


图 7-1 验收监测现场照片

监测结果分析

本次监测数据见表 7-5 和表 7-6。

表 7-5 电磁环境监测点位的监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
电缆线路			
1	张岗铺变电站西侧电缆出线	227.09	0.3529
2	永定河变电站东侧电缆出线	1057.2	0.5731
架空线路			
3	西杜庄村西侧敏感目标	112.44	0.1370
4	王三庄村南侧敏感目标	96.39	0.1076
5	季庄子村南侧敏感目标	北侧房屋	87.78
		南侧房屋	85.35
6	西老鸦口村西北侧交叉跨越处 (钻越盘北 500kV 和北陈 220kV 线路)	3952.1	0.5439

表 7-6 架空线路电磁环境监测结果

序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
张岗铺——周良 220kV 线路工程电磁衰减断面 (同塔双回)			
1	杆塔中央连线对地投影处 0m	2527.5	1.0017
2	杆塔中央连线对地投影外 1m	2648.2	1.0210

3	杆塔中央连线地面投影外 2m	2797.7	1.0290
4	杆塔中央连线地面投影外 3m	2604.3	1.0191
5	杆塔中央连线地面投影外 4m	2219.4	1.0175
6	杆塔中央连线地面投影外 5m	2185.1	1.0063
7	杆塔中央连线地面投影外 6m (边导线地面投影处)	2083.9	0.9604
8	边导线地面投影外 1m	1703.0	0.9026
9	边导线地面投影外 2m	1410.9	0.8721
10	边导线地面投影外 3m	1226.5	0.8436
11	边导线地面投影外 4m	975.73	0.8088
12	边导线地面投影外 5m	821.49	0.7934
13	边导线地面投影外 10m	558.46	0.6797
14	边导线地面投影外 15m	346.88	0.5946
15	边导线地面投影外 20m	261.92	0.5733
16	边导线地面投影外 25m	244.22	0.5635
17	边导线地面投影外 30m	222.48	0.5110
18	边导线地面投影外 35m	209.13	0.4559
19	边导线地面投影外 40m	189.58	0.4461
20	边导线地面投影外 45m	163.06	0.3395
21	边导线地面投影外 50m	157.37	0.3206
注：在张岗铺-周良 220kV 线路 8 号塔和 9 号塔之间，向西展开断面，线高 20m			
永定河——周良 220kV 线路工程电磁衰减断面（同塔双回）			
1	杆塔中央连线对地投影处 0m	1272.8	0.0851
2	杆塔中央连线对地投影外 1m	1340.4	0.0960
3	杆塔中央连线对地投影外 2m	1301.5	0.0920
4	杆塔中央连线对地投影外 3m	1244.9	0.0873
5	杆塔中央连线对地投影外 4m	1215.3	0.0870
6	杆塔中央连线对地投影外 5m	1189.7	0.0863
7	杆塔中央连线对地投影外 6m (边导线地面投影处)	1168.0	0.0832
8	边导线地面投影外 1m	995.16	0.0827
9	边导线地面投影外 2m	842.33	0.0808
10	边导线地面投影外 3m	765.51	0.0805
11	边导线地面投影外 4m	696.87	0.0795
12	边导线地面投影外 5m	641.16	0.0787

13	边导线地面投影外 10m	355.80	0.0779
14	边导线地面投影外 15m	204.35	0.0771
15	边导线地面投影外 20m	116.69	0.0764
16	边导线地面投影外 25m	76.70	0.0755
17	边导线地面投影外 30m	67.28	0.0749
18	边导线地面投影外 35m	66.37	0.0747
19	边导线地面投影外 40m	65.16	0.0746
20	边导线地面投影外 45m	64.70	0.0745
21	边导线地面投影外 50m	62.13	0.0716
注：在永定河-周良 220kV 线路 22 号塔和 23 号塔之间，向西南展开，线高 17m			
改造原有北陈 220kV 线路处电磁衰减断面（同塔双回单侧挂线）			
1	杆塔中央连线对地投影处 0m	632.51	0.4661
2	杆塔中央连线对地投影外 1m	663.78	0.4807
3	杆塔中央连线对地投影外 2m	638.69	0.4513
4	杆塔中央连线对地投影外 3m	589.12	0.3964
5	杆塔中央连对地投影外 4m	566.73	0.3383
6	杆塔中央连线对地投影外 5m	530.29	0.3155
7	杆塔中央连线对地投影外 6m （边导线地面投影外 0m）	502.01	0.2771
8	边导线地面投影外 1m	480.89	0.2374
9	边导线地面投影外 2m	447.31	0.1885
11	边导线地面投影外 3m	429.94	0.1761
12	边导线地面投影外 4m	405.77	0.1682
13	边导线地面投影外 5m	372.57	0.1554
14	边导线地面投影外 10m	340.39	0.1437
15	边导线地面投影外 15m	303.98	0.1311
16	边导线地面投影外 20m	221.91	0.1550
17	边导线地面投影外 25m	148.62	0.1018
18	边导线地面投影外 30m	110.22	0.0879
19	边导线地面投影外 35m	80.43	0.0785
20	边导线地面投影外 40m	48.06	0.0680
21	边导线地面投影外 45m	34.70	0.0591
22	边导线地面投影外 50m	29.23	0.0580
注：在北陈线 9 号塔和 10 号塔之间，向西南展开，线高 18m			

由监测结果可知，本项目架空线路评价范围内的电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 5.35V/m~3952.1V/m，工频磁感应强度为 0.0875 μ T~0.5731 μ T，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

本工程架空线路电磁环境监测断面处的工频电场强度监测值在 29.23V/m~2797.7V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0580 μ T~1.0290 μ T 之间，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m（架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m）、工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。由于张岗铺-周良 220kV 线路与现状盘北 500kV 线路和北陈 220kV 线路并行，因此断面监测结果数值较另两个断面偏大。

声环境监测因子及监测频次

噪声各监测点监测因子为昼间、夜间等效声级 dB(A)，监测频次为昼、夜间各监测一次。

监测方法及监测布点

监测方法为《声环境质量标准》（GB3096-2008），依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），在输电线路调查范围内的 3 处环境敏感目标设置监测点。

声环境监测点位分布见表 7-7 和图 7-2。

表 7-7 声环境监测布点

监测内容	监测因子	监测布点
环境敏感目标	昼间、夜间等效声级 dB (A)	在架空线路调查范围内的西杜庄村党群服务中心、王三庄村鱼塘看护房、季庄子村民房（2 间）等 3 处地点设置监测点。
输电线路线下及电缆出线	昼间、夜间等效声级 dB (A)	张岗铺变电站西侧电缆出线处、永定河变电站东侧电缆出线处、永定河-周良 220kV 线路线下、张岗铺-周良 220kV 线路线下及交叉跨越处

监测单位、监测时间、监测环境条件

监测单位为中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心；监测时间为 2022 年 7 月 14~15 日，监测期间的气象条件见表 7-8。

表 7-8 监测期间气象条件

日期		天气参数			
		温度(°C)	湿度(%)	风速 (m/s)	天气
2022.7.14	昼间	28~34	34~48	1.3~1.9	晴
	夜间	25~27	42~52	1.7~2.7	
2022.7.15	昼间	28~33	37~51	1.2~2.5	多云转晴
	夜间	25~27	40~49	2.0~2.8	晴

监测仪器及工况

声环境监测仪器概况见表 7-9，监测期间的工况负荷见表 7-3。

表 7-9 声环境监测仪器概况

仪器名称	多功能声级计
型号规格	AWA6228
计量证号	LSsx2022-01063
检定日期	2022 年 02 月 21 日
检测限	30dB(A)-140dB(A)
计量单位	中国计量科学研究院
状态	良好

监测结果分析

本次监测数据见表 7-10。

本项目评价范围内的声环境敏感目标处昼间噪声监测值为 45dB(A)-56dB(A)、夜间噪声监测值为 38dB(A)-46dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类声环境功能区的环境噪声限值要求。

表 7-10 声环境监测点位监测结果

序号	监测点位	测量值 dB(A)	
		昼间	夜间
电缆线路			
1	张岗铺变电站西侧电缆出线处	47	42
2	永定河变电站东侧电缆出线处	56	45
架空线路			
3	西杜庄村西侧敏感目标	45	38
4	王三庄村南侧敏感目标	46	38
5	季庄子村南侧敏感目标	北侧房屋	43
		南侧房屋	46
6	西老鸦口村西北侧交叉跨越处 (钻越盘北 500kV 和北陈 220kV 线路)	45	40
7	张岗铺-周良 220kV 线路线下	49	39
8	永定河-周良 220kV 线路线下	50	41

8 环境影响调查

施工期
生态影响 根据现场调查，工程施工建设及调试期间落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工随意弃土弃渣，未发现施工场地和临时占地破坏生态功能的现象，线路沿线植被恢复措施落实到位。本工程线路沿线现状用地类型主要为耕地、水域及水利设施用地，以人工生态系统为主。经现场调查，未发现受保护的国家级或省级珍稀野生动物栖息地。线路周边植被主要为农业植被，未发现有珍稀植物。 （1）永久性保护生态区域影响调查 根据《天津市永久性保护生态区域管理规定》，本工程涉及北郊生态公园、中心城区外围绿楔、京滨城际铁路防护林带、唐廊高速防护林带、滨保高速防护林带、津蓟高速防护林带、京津高速防护林带、大北环线防护林带、尔王庄水库、引滦水源输水河道、龙凤河、青龙湾减河、永定新河等 13 处永久性保护生态区域。在上述永久性保护生态区域内，新建铁塔 37 基，永久占地面积约 5600m²，临时占地面积约 54293m²。 本工程涉及青龙湾减河、引滦水源输水河道、尔王庄水库、永定新河等 4 处生态保护红线，均采用架空跨越的方式，不涉及占用上述生态保护红线。在上述生态红线内不存在施工作业，无永久占地和临时占地产生。 京滨城际铁路防护林带、唐廊高速防护林带、滨保高速防护林带、津蓟高速防护林带、京津高速防护林带、大北环线防护林带属于交通干线防护林带，主要功能为生态防护。本工程输电线路不可避免地涉及上述高速和铁路，在设计阶段通过优化路径、优化铁塔架设方式等途径尽量减少永久和临时占地，在施工过程中严格落实环境管理措施，未出现取土、挖砂、折枝毁树等行为；禁止盗伐、滥伐林木；没有排放污水、倾倒废弃物以及其它毁坏绿化林带用地和林木的行为，最大限度降低了对交通干线防护林带的生态影响，未对其生态功能产生破坏。 引滦水源输水河道、龙凤河、青龙湾减河、永定新河属于河流保护生态区域，主要功能为行洪、排涝、灌溉、生态廊道。本工程输电线路跨越上述 4 条河流，未在红线区内占地，在黄线区设铁塔 8 基（龙凤河黄线区 2 基，引滦入津明渠黄线区 3 基，永定新河黄线区 3 基）。尔王庄水库属于湖泊（水库）保护生态区域，主要功

能为城市供水，本工程在尔王庄水库黄线区内设铁塔 5 基。施工中没有在红线区内开展违反保护和控制要求的建设活动；未擅自填埋、占用红线区内水域；没有影响水系安全的挖沙、取土；没有擅自建设各类排污设施等其他对水系保护构成破坏的活动。黄线区内未进行设置垃圾堆场、排放污水以及其他对生态环境构成破坏的活动。

中心城区周边楔形绿地区域位置为中心城区周边，主要功能为控制城市蔓延、城市通风，本工程在该区域内设铁塔 9 基；北郊生态公园主要功能为河岸休闲观光，本工程在该区域内设铁塔 3 基。在工程施工过程中，严格落实了相关环保措施要求，没有取土、挖砂、建坟、折枝毁树等行为；没有盗伐、滥伐林木；没有排放污水、倾倒废弃物以及其它毁坏绿化带用地和林木的行为。本工程线路沿线生态环境见图 8-1。

(2) 永久占地生态保护与修复

对于占用的永久性保护生态区域，本工程严格遵守占补平衡方案、生态环境影响论证报告和环境影响评价报告表及其批复中提出的各项生态保护对策及措施，在施工过程中采取严格施工管理，采取了有效的生态保护措施，落实了占补平衡方案以实现生态补偿，依照“先补后占”的原则进行植被异地补偿，在施工期结束前完成补偿，同时负责工程结束后 2 年内对新恢复植被进行抚育。由天津市宝坻区农业农村委、北辰区农业农村委、武清区农业农村委、宁河区农业农村委负责监督实施。本工程占用林带和郊野公园采取植被异地补偿选址方案如下：

①宝坻区：根据宝坻区土地利用现状，结合在宝坻区境内占用永久性生态保护区域类型，在潮白新河黄线区相近的区域作为本项目的生态补偿地，该区域占地面积 11032.57m^2 ，规划地类为林地，在此补偿能够确保生态系统的连续性和完整性。

②北辰区：根据北辰区土地利用现状，结合在北辰区境内占用的永久性生态保护区域类型，最终确定选择与工程位置及津蓟高速红线区、京津高速红线区相近的区域作为本工程的生态补偿地，该区域占地面积 2024.9m^2 ，规划地类为其他农用地，在此补偿能够确保生态系统的连续性和完整性，最大限度减少生态影响。

③武清区：根据武清区土地利用现状，结合在武清区境内占用的永久性生态保护区域类型，最终确定占补平衡位置位于津蓟高速防护林带北侧，毗邻本工程穿越津蓟高速防护林带处，土地现状为荒地，该区域占地面积 836.23m^2 。

④宁河区：根据宁河区土地利用现状，结合在宁河区境内占用的永久性生态保护区类型，最终确定占补平衡的位置毗邻京滨铁路防护林带，以保证生态区域的完整性，最大限度减少生态影响，该处土地现状为荒地，该区域占地面积 481m²。

	植被异地补偿位置	植被异地补偿现状
宝坻区占补平衡		
武清区占补平衡		
宁河区占补平衡		
北辰区占补平衡		

表 8-1 本工程的生态恢复和占补平衡实施情况

(3) 临时占地生态保护与修复

本工程施工期临时占用永久性保护生态区域 54293m^2 , 严格执行了各项生态恢复措施。根据现状调查结果, 本工程临时占用的永久性保护生态区域的土地利用现状为耕地、草地、林地和水域及水利设施用地。对于临时占用的永久性保护生态区域的土地, 已采取了土地整治、植被恢复等生态恢复措施, 有效降低了施工对生态环境的不利影响, 能够保证永久性保护生态区域功能不降低、性质不改变、环境不破坏、面积不减少。

①对耕地的恢复措施: 复垦后回填原地表耕作层, 将原先开挖剥离存放的 50cm 表层耕作腐殖土用推土机从临时堆土区推运、回填表土, 同时翻、耙、压, 保证土层复耕质量。

②对林地的恢复措施: 对于临时占地内的林地, 本工程采取直接砍伐走廊的清理方式, 于施工期结束前进行了林木原址恢复同时加强对树木的日常养护和管理, 确保绿植的成活率。

③对草地的恢复措施: 在施工结束后对占用的草地进行了绿化, 对施工工作面占压的土地平整后, 采用播撒草籽的方式进行了草地植被恢复, 并与周边绿地一起进行养护。

④对水域及水利设施用地的恢复措施: 根据《天津市河道管理条例》的相关规定, 工程施工期间落实了各项水域和水利工程防护措施, 施工结束后恢复原状。

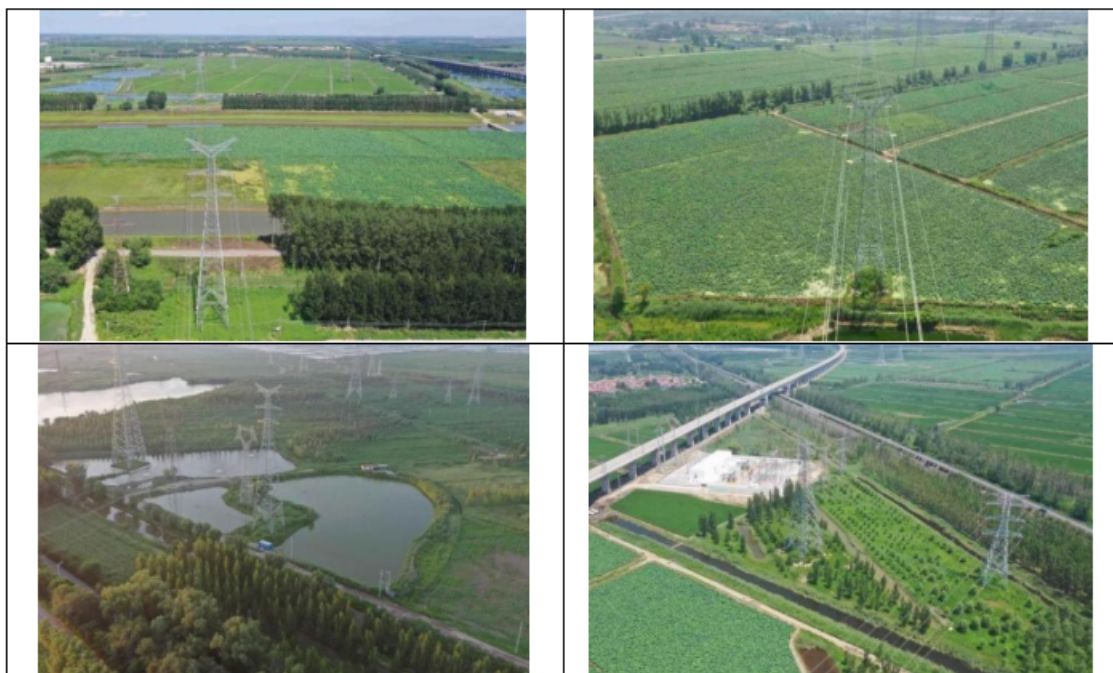


图 8-1 本工程线路沿线生态环境

污染影响**(1) 大气环境**

施工期的大气环境污染主要为施工扬尘，来源于输电线路施工、土石方堆放、施工垃圾清理及堆放、运输车辆行驶等。

本工程施工中堆放易起尘的物料采用库存或苫布遮盖。工程开挖土方集中堆放，缩小粉尘影响范围。建筑工地使用预拌混凝土，未现场搅拌，未现场消化石灰、拌合成土或其他产生粉尘污染的作业。

施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，全部采用密闭运输车辆，按指定路线行驶；施工工地全部严格采取封闭、高栏围挡、喷淋等工程措施，现场主要道路和模板存放、料具码放等场地进行硬化，其他场地全部进行覆盖或者绿化，土方集中堆放并采取覆盖或者固化措施。

施工中落实了天津市重污染天气应急预案，根据应急预案要求，依据重污染天气预警等级，实施建筑工地停工措施。加强了建筑工地扬尘污染治理，建筑工地扬尘污染治理工作方案制定并实施，严格落实了《天津市建设工程文明施工管理规定》。

施工工地做到了“六个百分百”，即“工地周边 100%设置围挡、散体物料堆放 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、建筑施工现场地面 100%硬化、拆迁等土方施工工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”。

(2) 声环境

施工期噪声主要为施工设备噪声，大多为不连续性噪声。

本工程施工时严格控制施工噪声。合理安排了施工进度，对工期进行优化，严格规定施工时间，在当日 22 时至次日 6 时没有进行产生噪声污染的施工作业和材料运输工作；施工中选用了低噪音、低振动的施工机械设备，并设专人维修保养，未在同一时间段使用多台高噪音的机械设备；起重、运输机械在施工现场无鸣笛现象。

施工期间未发生噪声扰民情况，未收到相关投诉。

(3) 固体废物

本工程施工中开挖的土石方在施工结束后全部回填，未产生弃土；挖方的装卸、运输已避开暴雨等恶劣天气，弃土堆放边坡夯实；生活垃圾分类收集，施工渣土和施工垃圾等固废集中存放，并及时清运处置，未在施工现场丢弃，未造成环境污染；在施工完成后，及时进行了迹地清理和恢复工作。

其中，在北陈 220kV 线路的改造施工中，拆除了 11 基水泥杆，产生的固体废物由工程沿线的尔王庄镇西杜庄村及其附近的基础设施施工场地进行回收和综合利用，拆除工程的施工场地及时进行了迹地清理和恢复措施，施工场地现状见图 8-2。



图 8-2 北陈 220kV 线路改造工程施工迹地清理和恢复后现状

(4) 水环境

施工期废水主要包括塔基基础施工时产生的泥浆废水、冲洗路面及车辆废水，由罐车拉运至最近的市政排水管网排放，禁止随意倾倒或排入周边河渠。在严格管理控制、及时清运处理的前提下，未对水环境造成不利影响。

环境保护设施调试期
生态影响 施工结束后已对临时占地进行复耕或绿化种植，破坏的植被已及时恢复其原有使用功能，生态环境基本未受到影响，本工程为输电线路工程，调试期不会对周边动植物造成影响。 输电线路运行过程中加强日常维护，减少架空线路对鸟类的影响。在线路保护区设置警示牌，提醒单位和个人在植树时远离线路保护区，工程在调试期对生态环境没有产生不利影响。
污染影响 本工程为输电线路工程，调试期间不会对大气环境、水环境产生污染，不产生固体废弃物。 根据现场监测结果，本工程在调试期间输电线路周边环境的工频电磁场，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m（架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m）、工频磁感应强度 100μT 的限值要求。 根据现场监测结果，本工程输电线路沿线及环境敏感目标处各监测点的昼间和夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区的环境噪声限值要求。

9 环境管理状况及监测计划

环境管理机构设置

施工期，建设单位在工程施工过程中，认真执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的规定，施工单位按照环境影响评价报告表和环评批复中所提出的环境保护要求进行文明施工。

本工程建设及运行管理单位为国网天津市电力公司，公司环境保护制度完善，主要有《国家电网有限公司环境保护管理办法》（国家电网企管〔2019〕429号）、国家电网有限公司电网建设项目竣工环境保护验收管理办法（国家电网企管〔2019〕429号）、国家电网有限公司电网建设项目环境影响评价管理办法（国家电网科〔2020〕345号）。

环境保护设施调试期，建设单位设置有专职环保人员负责本工程运行后的环境管理工作，及时掌握工程附近的环境状况，及时发现问题，解决问题，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

本项目运营单位天津市电力公司建立有环境监测制度，由有资质的监测单位负责监测。监测项目包括工频电场强度、工频磁感应强度、噪声。在输电线路沿线根据电力行业环保规范要求行监测。

项目建成投入试运营后，由中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心对本工程电磁环境和声环境进行了竣工验收监测。本工程环境监测计划见表9-1。环境档案由专人负责，包括工程设计文件、环境影响评价文件、验收调查报告、监测报告等。

表 9-1 本工程环境监测计划表

序号	项目		内容
1	工频电场、 工频磁场	点位布设	环境敏感目标
		监测项目	工频电场强度、工频磁感应强度
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》 （HJ 681-2013）
		监测频次 和时间	工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次，其后 按照主管部门要求进行监测
2	噪声	点位布设	环境敏感目标
		监测项目	等效连续 A 声级
		监测方法	《声环境质量标准》（GB3096 -2008）
		监测频次 和时间	工程正式投产后结合竣工环境保护验收监测一次，其后 按主管部门要求进行监测。

环境管理状况分析

本工程建成后，由国网天津市电力公司负责运行管理，在工程建设和运行中执行了国家环境影响评价制度、“三同时”制度及竣工环境保护验收制度，使项目的污染防治措施得到全面落实，并达到了预计效果。根据实地调查，本工程环境保护工作取得了良好的效果。

10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

通过对本工程环境影响因子的监测,对有关技术文件、报告的分析,对工程环境影响、环保执行情况、环境保护措施等的调查,从环境保护角度对工程提出如下调查结论和建议。

10.1 工程基本情况

京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程,新建输电线路路径长 41.45km,其中架空线路路径长 41.1km(新建双回架空线路 35.6km,单回架空线路 1.1km,改造北陈线的新建单回架空线路 4.4km),新建单回电缆线路 0.35km,新建铁塔 109 基。工程具体内容包括:(1)张岗铺-周良新建架空线路路径长 24.2km(其中同塔双回架空线路 23.3km,单回架空线路 0.9km),新建单回电缆线路 0.23km,新建铁塔 64 基;(2)永定河-周良新建架空线路路径长 12.5km(其中同塔双回架空线路 12.3km、单回架空线路 0.2km),新建单回电缆线路 0.12km,新建铁塔 35 基;(3)改造北陈 220kV 单回架空线路 4.4km,改造铁塔 10 基。

本工程环境影响报告表于 2020 年 7 月 6 日取得天津市生态环境局批复(津环辐许可表[2020]015 号)。工程实际总投资 14615 万元,其中环保投资 280 万元,占总投资的 1.92%。本工程于 2020 年 7 月 30 日开工,2022 年 7 月 1 日进入调试期。

10.2 环境保护设施及环境保护措施落实情况调查

本工程新建张岗铺-周良 220kV 线路、永定河-周良 220kV 线路,并改造北陈 220kV 线路,各项措施均已按环境影响报告表中提出的要求落实,各项环境保护措施已在工程实际建设和运行期得到落实。

10.3 施工期环境影响调查

根据现场调查,建设单位对施工期车辆、机械噪声、建筑垃圾等污染采取的措施有效,施工期末对环境产生不利影响,未收到周边居民的投诉。

10.4 生态环境影响调查

通过资料收集及现场踏勘调查,本工程输电线路沿线调查范围内没有国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水源地保护区等生态敏感区,对于工程涉及的永久性保护生态区域和生态红线,本工程已落实了生态环境影响论证报告、环境影响报告表和批复文件中提出的各项生态环境保护措施,未对生

态环境造成不利影响。

10.5 电磁环境影响调查

根据监测结果，本工程输电线路沿线及环境敏感目标的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4kV/m、工频磁感应强度 100μT 的验收标准限值要求。

10.6 声环境影响调查

本工程输电线路沿线敏感目标处的声环境监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区的环境噪声限值要求。

10.7 其它环境影响调查

本工程运行期无水环境污染源，不会对大气造成不利影响。本工程运行期无固体废物产生，不会因固体废物产生不利影响。

10.8 环境管理

运行管理单位设有兼职环保人员来负责本工程运行后的环境管理工作，制定了环境管理方案与环境监测方案，并已开始实施。

10.9 验收调查总结论

综上所述，京滨铁路周良 220kV 牵引站外部供电工程在施工和调试期均按环境影响报告表及其批复文件采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，各项环境影响满足相应的标准要求。符合竣工环境保护验收有关规定，建议通过竣工环境保护验收。

建议

- （1）加强运营期环境管理，确保各项环境管理制度落实。
- （2）加强宣传工作。

11 附图、附件

附图 1 本工程与天津市生态红线关系图

附图 2 本工程临时措施图

附件 1 环境影响评价审批文件

附件 2 规划选址文件

附件 3 项目核准文件

附件 4 初设批复文件

附件 5 环保部门关于永久性保护生态区域有关意见的函

附件 6 本工程竣工环保验收监测报告

附件 7 “三同时”验收登记表

附件 “三同时” 验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：		中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司				填表人（签字）：						项目经办人（签字）：						
建设项目	项目名称	京滨铁路周良 220 千伏牵引站外部供电工程						建设地点	天津市宝坻区、武清区、宁河区、北辰区									
	行业类别	D4420 电力供应业						建设性质	新建									
	设计生产能力	京滨铁路周良 220kV 牵引站外部供电工程的主要建设内容包括：①张岗铺-周良 220kV 线路工程；②永定河-周良 220kV 线路工程。本工程共新建输电线路路径总长为 37.55km，其中架空线路 37.2km，新建电缆线路 0.35km，新建铁塔 111 基。同时对局部的北陈线更换导线，更换导线长 1.5km。				建设项目开工日期	2020 年 7 月 30 日		实际生产能力	京滨铁路周良 220kV 牵引站外部供电工程的主要建设内容包括：（1）张岗铺-周良新建同塔双回路架空线路 23.3km，单回路架空线路 0.9km，新建单回电缆线路 0.23km，新建铁塔 64 基；（2）永定河-周良新建同塔双回路架空线路 12.3km，单回路架空线路 0.2km，新建单回电缆线路 0.12km，新建铁塔 35 基；（3）改造北陈 220kV 单回路架空线路 4.4km，改造铁塔 10 基。				投入试运行日期	2022 年 7 月 1 日			
	投资总概算（万元）	21952						环保投资总概算（万元）	310		所占比例（%）		1.41					
	环评审批部门	天津市生态环境局						批准文号	津环辐许可表[2020]015 号		批准时间		2020 年 7 月 6 日					
	初步设计审批部门	国网天津市电力公司						批准文号	津电建设[2020]7 号		批准时间		2020 年 1 月 7 日					
	环保验收审批部门							批准文号			批准时间							
	环保设施设计单位	中国能源建设集团天津电力设计院有限公司		环保设施施工单位		天津送变电工程有限公司		环保设施监测单位		中国电力工程顾问集团华北电力设计院有限公司检测中心								
	实际总投资（万元）	14615						实际环保投资（万元）	280		所占比例（%）		1.92					
	废水治理（万元）	/		废气治理（万元）		/		噪声治理（万元）	/		固废治理（万元）	40		绿化及生态（万元）	240		其它（万元）	/
新增废水处理设施能力（t/d）			/			新增废气处理设施能力（Nm³/h）			/			年平均工作时（h/a）			/			
建设单位		国网天津市电力公司			邮政编码		300143		联系电话		022-24408615			环评单位		联合泰泽环境科技发展有限公司		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新带老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）				
	废水																	
	化学需氧量																	
	氨氮																	
	石油类																	
	废气																	
	二氧化硫																	
	烟尘																	
	工业粉尘																	
	氮氧化物																	
	工业固体废物																	
	其它特征污染物	与项目有关的噪声	工频电场强度		5.35V/m~3952.1V/m	4000V/m												
			工频磁感应强度		0.0875μT~0.5731μT	100μT												
昼间				45dB(A)~56 dB(A)	60dB(A)													
			夜间		38dB(A)~46d B(A)	50dB(A)												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；
2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）；
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。